

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年11月28日

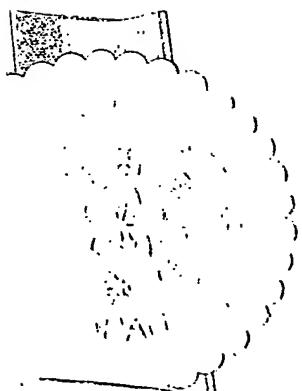
出願番号
Application Number:

特願2003-398401

[ST. 10/C]: [JP2003-398401]

出願人
Applicant(s):

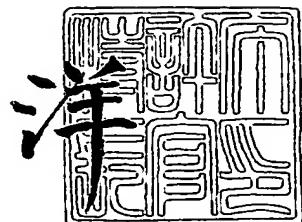
松下電器産業株式会社



2005年 1月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

八 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 2018051081
【提出日】 平成15年11月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H05K 13/00
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック ファクトリーソリューションズ株式会社内
【氏名】 小林 徳實
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100080827
【弁理士】
【氏名又は名称】 石原 勝
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011958
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9006628

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

基板メーカーで生産した基板を後続する実装メーカーに流通させ、実装メーカーでの部品実装に供することにより回路基板を生産する回路基板の生産方法であって、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割される多数個取りの基板を用い、かつ各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて設けてなる各情報記録部に、基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録して基板メーカーが実装メーカーに基板を流通させることを特徴とする回路基板の生産方法。

【請求項 2】

情報記録部には、二次元コードにて情報を記録することを特徴とする請求項1記載の回路基板の生産方法。

【請求項 3】

基板メーカーで、情報記録部に各基板自体の識別情報に加えて基板メーカーでの生産工程に係る情報と実装メーカーでの生産工程に係る情報を記録することを特徴とする請求項1又は2記載の回路基板の生産方法。

【請求項 4】

基板メーカーで生産され後続する実装メーカーに流通された基板に対し、実装メーカーにて部品を実装して回路基板を生産する回路基板の生産方法であって、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割される多数個取りの基板を用い、基板メーカーで各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて設けてなる各情報記録部に基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録された基板に対し、実装メーカーで各情報記録部に実装メーカーで用いる識別情報を記録することを特徴とする回路基板の生産方法。

【請求項 5】

基板メーカーで情報記録部に各基板自体の識別情報に加えて実装メーカーでの生産工程に係る情報を記録された基板に対し、実装メーカーで情報記録部から読み出した生産工程に係る情報に基づいて実装を行うことを特徴とする請求項4記載の回路基板の生産方法。

【請求項 6】

基板メーカー及び実装メーカーで、各基板に関する生産工程情報と情報記録部から読み出した識別情報を組み合わせて通信網を介して接続されたデータ処理センタに送信し、データ処理センタにてデータ処理を行って各種データベースを構築し、基板メーカー及び実装メーカーは必要なデータを通信網を介してデータベースから取り込んで必要な処理を行うことを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の回路基板の生産方法。

【請求項 7】

基板メーカーで、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割されかつ各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて情報記録部を設けてなる多数個取りの基板を生産し、基板メーカーで生産した基板を後続する実装メーカーに流通させ、実装メーカーにて基板に電子部品を実装して回路基板を生産する回路基板の生産システムであって、基板メーカーに、基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を基板の各情報記録部に記録する記録手段を設け、実装メーカーに、情報記録部から情報を読み出す読み出し手段を設けたことを特徴とする回路基板の生産システム。

【請求項 8】

基板メーカーにおける記録手段は、各基板自体の識別情報に加えて基板メーカーでの生産工程に係る情報と実装メーカーでの生産工程に係る情報を情報記録部に記録するように構成したことを特徴とする請求項7記載の回路基板の生産システム。

【請求項 9】

基板メーカー及び実装メーカーと通信網にて接続され、基板メーカー及び実装メーカーから送信されたデータを処理して各種データベースを構築するデータ処理センタを備え、基板メーカー及び実装メーカーに、各基板の情報記録部に記録された識別情報を読み出す手段と、基板メーカー及び実装メーカーでの各基板に関する生産工程情報と識別情報とを組み合わせてデー

タ処理センタに送信するとともに、必要なデータをデータ処理センタから受信するデータ処理・送受信手段とを設けたことを特徴とする請求項7又は8記載の回路基板の生産システム。

【請求項10】

1又は複数の分割段階を有し、各分割段階で複数に分割される多数個取り基板であって、各分割段階の分割前と分割後の各基板に対応させて情報記録部を設け、各情報記録部には基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とから成る識別情報を記録したことを特徴とする多数個取り基板。

【請求項11】

情報記録部には、基板自体の個別情報に加えて、基板メーカーでの生産工程に必要な情報と実装メーカーでの生産工程に必要な情報が記録されていることを特徴とする請求項10記載の多数個取り基板。

【請求項12】

多数個取り基板を1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割された基板に部品が実装された回路基板であって、回路基板には情報記録部を有し、その情報記録部には、多数個取り基板における全基板に共通する情報と各分割段階の分割基板との関係を示す情報とから成る識別情報を記録したことを特徴とする回路基板。

【請求項13】

情報記録部には、基板自体の識別情報に加えて、基板メーカーでの生産工程に必要な情報と実装メーカーでの生産工程に必要な情報が記録されていることを特徴とする請求項12記載の回路基板。

【書類名】明細書

【発明の名称】回路基板の生産方法とシステム

【技術分野】

【0001】

本発明は、回路基板の生産方法とシステムに関し、特に基板メーカーで1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割される多数個取り基板を生産し、適宜分割して実装メーカーに流通させて電子部品をはじめとする部品を実装し、回路基板を生産する回路基板の生産方法とシステム、並びにその多数個取り基板及び回路基板に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、各種電子機器の回路基板の生産においては、回路基板の設計データに基づく基板の設計データが基板メーカーに与えられる。基板メーカーでは、基板設計データに基づいて基板を生産する。その際、生産管理や流通管理のために、ロット単位や個別の基板単位でその識別情報が書き込まれる。次に、実装メーカーに基板が供給されるとともに、その実装メーカーに回路基板の設計データに基づく部品実装データが与えられる。実装メーカーでは、基板に必要な部品を実装するとともにその生産管理を行うために、実装メーカー独自に基板の適当な空き領域に基板の識別情報等の情報を書き込んでおり、さらにその際に実装ラインでの実装に必要とされる情報をも書き込んで、実装ラインに投入することで、高い生産性をもって実装を行うことも行われている。

【0003】

また、複数の作業ステーションが配設された生産系において、ワークを個別に識別するIDタグをワーク毎に設け、各ワーク毎にその作業履歴をコンピュータを用いた作業履歴管理手段で管理するようにするとともに、その作業履歴管理手段の仕事量を低減するため、ワーク毎に作業履歴を記憶する作業履歴記憶手段と送信手段を備えたネットワークを構成したものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

また、セットシリアル番号や基板のシリアル番号を記述したセット・基板シリアル番号対応ファイルや、基板製造変更連絡書ファイルや、セット毎の不良履歴や基板不良履歴を記述した不良履歴ファイルなどの各種ファイルとデータ処理手段をオンラインで接続し、所定機種のセット単位及び基板単位で製造変更履歴、不良発生履歴を検索できるようにしたもののが知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【特許文献1】特開平10-333740号公報

【特許文献2】特開平8-222887号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年は電子機器の小型化・高密度実装化に伴い、各回路基板は小サイズ化する傾向があるため、基板メーカーでは複数の基板を配列した大判の多数個取り基板を生産し、それを分割して実装メーカーに向けて流通させ、実装メーカーでも同様に複数の基板に対し電子部品を一括して実装することで、生産効率の向上が図られている。また、その一方で、多品種少量生産、製品のライフサイクルの短命化、外部委託生産や海外工場での生産など、生産方法自体が大変複雑化している。そのため、上記従来の回路基板の生産方法では、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などをリアルタイムで追跡・検索することは極めて困難であるという問題がある。また、製品に不良品が発生した時にも、その原因を見極めて対策を講じるのが極めて困難となっているという問題がある。

【0006】

また、各メーカー毎にそれぞれロット単位や基板単位で識別情報や製造に必要な情報を書き込んでいるため、各メーカー毎に情報を書き込むためのレーザマーカーなどの書き込み装置が設備されており、特に生産効率を高めるために多くの情報を書き込もうとすると、書き込み工数と設備コストがかかるという問題があった。

【0007】

このような問題を解決するには、製品の生産履歴を生産中を含めていつでも追跡できるようにする必要があるが、各メーカなど、各生産体で個別の製品に書き込まれた情報は、各生産体単位でしか解析できないため、実現不可能であるという問題があった。

【0008】

また、上記特許文献1や特許文献2に開示された手段は、各メーカなどの1つの生産体において生産される製品にのみ適用できるものであり、このような問題を解決することはできない。

【0009】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み、多数個取り基板を用いて回路基板の生産能率を高めながら分割された回路基板の生産進捗状況の追跡や欠陥発生時の生産履歴の追跡を容易に行うことができ、また基板に対する情報の記録工数を低減できて生産コストの低下を図ることができる回路基板の生産方法とシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明の回路基板の生産方法は、基板メーカーで生産した基板を後続する実装メーカーに流通させ、実装メーカーでの部品実装に供することにより回路基板を生産する回路基板の生産方法であって、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割される多数個取りの基板を用い、かつ各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて設けてなる各情報記録部に、基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録して基板メーカーが実装メーカーに基板を流通させるものであり、大判の多数個取り基板を用い、それを分割して実装メーカーに向けて流通させることで生産効率の向上を図りながら、また多品種少量生産、製品のライフサイクルの短命化、外部委託生産や海外工場での生産など、生産方法自体が大変複雑化しても、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また回路基板に不良品が発生した時にもその原因を見極めて容易に対策を講じることができる。なお、基板全体に係る情報には、その基板全体に対する識別情報が基板メーカーと実装メーカーで共通でなく、互いに異なる場合には、基板メーカーでの識別情報と実装メーカーでの識別情報の両方が含まれている。

【0011】

また、情報記録部には、バーコードで情報を記録しても良いが、二次元コードにて情報を記録すると、レーザマーカ等を用いて簡単かつ低コストにて多くの情報を記録することができる。

【0012】

また、基板メーカーで、情報記録部に各基板自体の識別情報に加えて基板メーカーでの生産工程に係る情報と実装メーカーでの生産工程に係る情報を記録すると、基板メーカーでその後の実装メーカーでの実装工程に必要な情報を記録しているため、実装メーカーでの基板に対する情報の記録工数を省略または低減できて生産コストの低下を図りながら効率的な生産を実現することができる。

【0013】

また、実装メーカー側からの観点からは、基板メーカーで生産され後続する実装メーカーに流通された基板に対し、実装メーカーにて部品を実装して回路基板を生産する回路基板の生産方法であって、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割される多数個取りの基板を用い、基板メーカーで各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて設けてなる各情報記録部に基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録された基板に対し、実装メーカーで各情報記録部に実装メーカーで用いる識別情報を記録するものであり、上記のように多品種少量生産、製品のライフサイクルの短命化、外部委託生産や海外工場での生産など、生産方法自体が大変複雑化しても、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また回路基板に不良品が発生した時にもその原因を見極め

て容易に対策を講じることができる。

【0014】

また、基板メーカーで情報記録部に各基板自体の識別情報に加えて実装メーカーでの生産工程に係る情報を記録された基板に対し、実装メーカーで情報記録部から読み出した生産工程に係る情報に基づいて実装を行うと、実装メーカーでの基板に対する情報の記録工数を省略または低減できて生産コストの低下を図りながら効率的な生産を実現できる。

【0015】

また、基板メーカー及び実装メーカーで、各基板に関する生産工程情報と情報記録部から読み出した識別情報とを組み合わせて通信網を介して接続されたデータ処理センタに送信し、データ処理センタにてデータ処理を行って各種データベースを構築し、基板メーカー及び実装メーカーは必要なデータを通信網を介してデータベースから取り込んで必要な処理を行うと、生産方法が複雑化しても任意の回路基板の必要な履歴情報を通信網を介してデータベースから容易かつ的確に得ることができ、不良品が発生してその原因の追究と対策を講じる場合などの種々の事態の発生や、任意の回路基板の生産進捗状況の把握や、使用状況や、在庫状況などの把握などの種々の要望に適切に対処することができる。

【0016】

また、本発明の回路基板の生産システムは、基板メーカーで、1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割されかつ各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて情報記録部を設けてなる多数個取りの基板を生産し、基板メーカーで生産した基板を後続する実装メーカーに流通させ、実装メーカーにて基板に電子部品を実装して回路基板を生産する回路基板の生産システムであって、基板メーカーに、基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を基板の各情報記録部に記録する記録手段を設け、実装メーカーに、情報記録部から情報を読み出す読み出し手段を設けたものであり、上記生産方法を実施でき、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また製品に不良品が発生した時にもその原因を見極めて容易に対策を講じることができる。

【0017】

また、基板メーカーにおける記録手段を、各基板自体の識別情報に加えて基板メーカーでの生産工程に係る情報と実装メーカーでの生産工程に係る情報を情報記録部に記録するように構成すると、実装メーカーでの基板に対する情報の記録工数を省略または低減できて生産コストの低下を図りながら効率的な生産を実現することができる。

【0018】

また、基板メーカー及び実装メーカーと通信網にて接続され、基板メーカー及び実装メーカーから送信されたデータを処理して各種データベースを構築するデータ処理センタを備え、基板メーカー及び実装メーカーに、各基板の情報記録部に記録された識別情報を読み出す手段と、基板メーカー及び実装メーカーでの各基板に関する生産工程情報と識別情報とを組み合わせてデータ処理センタに送信するとともに、必要なデータをデータ処理センタから受信するデータ処理・送受信手段とを設けると、生産方法が複雑化しても任意の回路基板の必要な履歴情報を通信網を介してデータベースから容易かつ的確に得ることができ、不良品が発生してその原因の追究と対策を講じる場合などの種々の事態の発生や、任意の回路基板の生産進捗状況の把握や、使用状況や、在庫状況などの把握などの種々の要望に適切に対処することができる。

【0019】

また、本発明の多数個取り基板は、1又は複数の分割段階を有し、各分割段階で複数に分割される多数個取り基板であって、各分割段階の分割前と分割後の各基板に対応させて情報記録部を設け、各情報記録部には基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録したものであり、この多数個取り基板を用いることで、任意の基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また生産後の回路基板に不良品が発生した時にもその原因を見極めて容易に対策を講じることができる。

【0020】

また、情報記録部には、基板自体の個別情報に加えて、基板メーカーでの生産工程に必要な情報と実装メーカーでの生産工程に必要な情報が記録されていると、実装メーカーでの基板に対する情報の記録工数を省略または低減できて生産コストの低下を図りながら効率的な生産を実現することができる。

【0021】

また、本発明の回路基板は、多数個取り基板を1又は複数の分割段階でそれぞれ複数に分割された基板に部品が実装された回路基板であって、回路基板には情報記録部を有し、その情報記録部には、多数個取り基板における全基板に共通する情報と各分割段階の分割基板との関係を示す情報とから成る識別情報を記録したものであり、回路基板に不良品が発生した時にもその回路基板の生産履歴を識別情報に基づいて追跡・検索することができ、その原因を見極めて容易に対策を講じることができる。

【0022】

また、情報記録部には、基板自体の識別情報に加えて、基板メーカーでの生産工程に必要な情報と実装メーカーでの生産工程に必要な情報が記録されていると、実装メーカーでの基板に対する情報の記録工数を省略または低減できて生産コストの低下を図りながら効率的な生産を実現することができる。

【発明の効果】**【0023】**

本発明の回路基板の生産方法とシステムによれば、基板メーカーで多数個取り基板を製造し、それを分割して実装メーカーに向けて流通させることで生産効率の向上を図りながら、多品種少量生産や外部委託生産や海外会社での生産など生産方法自体が大変複雑化しても、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また回路基板に不良品が発生した時にもその原因を見極めて容易に対策を講じることができます。

【発明を実施するための最良の形態】**【0024】**

以下、本発明の回路基板の生産方法とシステムの一実施形態について、図1～図3を参考して説明する。

【0025】

本実施形態は、図1に示すように、基板メーカー1の基板製造ライン3において複数の基板を配列した大判の多数個取り基板（以下、基板ボードと称する。）5を製造し、それを各回路基板となる基板（以下、基板ピースと称する。）6を複数配列した基板（以下、基板シートと称する。）7に分割して実装メーカー2に流通・供給し、実装メーカー2の実装ライン4にて基板シート6の各基板ピース7に対して所要の電子部品を実装し、さらに各基板ピース7に分割することで回路基板を生産するものである。

【0026】

基板ボード5は、図2に示すように、その外枠5a内に複数の基板シート6を配列して相互に連結して構成され、外枠5aの適所に基板ボード5全体に係る情報を記録する情報記録部8が設けられている。基板シート6は、その外枠6a内に複数の基板ピース7を配列して相互に連結して構成され、外枠6aの適所に基板ボード5全体に係る情報及びこの基板ボード5内のどの基板シート6であるかを示す情報を記録する情報記録部9が設けられている。基板ピース7は、その適所に基板ボード5全体に係る情報及びこの基板ボード5内のどの基板シート6におけるどの基板ピース7であるかを示す情報を記録する情報記録部10が設けられている。

【0027】

これら情報記録部8～10に記録される情報には、例えば図3に示すように、生産しようとしている回路基板に関する実装メーカー管理品番と基板メーカー管理品番、その品番の回路基板の生産ロットにおけるロット番号とそのロットに含まれる基板ボード5の総数、ロットの何枚目の基板ボード5であるかを示す基板ボードコード（親コード）、基板ボード

5のどの位置の基板シート6であるかを示す基板シートコード（子コード）、基板シート6のどの位置の基板ピース7であるかを示す基板ピースコード（孫コード）、並びに基板製造ライン3における生産工程での情報及び実装ライン4における生産に必要な情報などが含まれ、例えば複数桁の一連の英数字列として設定されている。

【0028】

基板製造ライン3及び実装ライン4は回路基板の設計データ11に基づいて動作制御される。そのため、回路基板の設計データ11の内、基板ボード5の製造及び基板シート6への分割に関する設計データが、基板メーカー1に供給される。基板ボード5の設計データは制御データ作成部12に入力され、基板製造ライン3に関するデータが参照され、この基板製造ライン3で基板ボード5を製造するための制御データが作成されて制御部13に格納され、その制御部13にて制御データに基づいて基板製造ライン3が作動制御され、基板ボード5が順次生産され、その後各基板シート6に分割された後検査装置14にて検査された後、実装メーカー2に供給・流通される。

【0029】

回路基板の設計データ11の内、基板シート6の各基板ピース7に実装される電子部品に関する実装設計データは実装メーカー2に供給される。実装設計データは制御データ作成部15に入力され、実装ライン4に関するデータが参照され、この実装ライン4で基板シート6の各基板ピース7に電子部品を実装するための制御データが作成され、その制御データは基板メーカー1に供給される。

【0030】

なお、図1の例では、実装メーカー2の制御データ作成部15で作成された制御データを基板メーカー1に供給する場合の例を示したが、これに限らず、実装される電子部品に関する実装設計データについても基板メーカー1に供給するとともに実装メーカー2から実装ライン4に関する情報を基板メーカー1に供給して、基板メーカー1で実装ライン4の制御データを作成するようにしてもよい。

【0031】

また、基板メーカー1では、順次生産される基板ボード5、その基板シート6、及びその基板ピース7を個別に識別する情報やその製造情報などを当該基板ボード5の各情報記録部8、9、10に記録するため、制御部13から記録情報作成部16にデータが入力されると同時に、上記実装メーカー2から供給された電子部品を実装するための制御データ内の当該基板ボード5に関する制御データもこの記録情報作成部16に入力され、記録情報作成部16で当該基板ボード5に関するこれらの情報が記録情報に変換されてレーザマーカなどの記録手段17に出力される。そして、記録手段17にて、当該基板ボード5に設けられた各情報記録部8、9、10に記録情報が記録される。これらの情報記録部8、9、10に二次元コードを書き込むことで、図3に示したような多量の情報を容易に低コストにて記録することができる。

【0032】

基板ボード5の情報記録部8、9、10にそれぞれの記録情報が記録手段17にて書き込まれた後、基板ボード5は基板シート6に分割され、次いで各基板シート6の各種性能検査が検査装置14で行われる。その際、基板シート6とその検査結果を対応させるために、読み出し手段18にて基板シート6及びその基板ピース7の情報記録部9、10に記録された情報を読みだし、データ読取部19にて基板シート6及びその基板ピース7の個別情報を読み取り、パソコンから成るデータ処理・送受信手段20に基板シート6及びその基板ピース7の個別情報と検査データが入力される。その後、基板シート6は上記のように実装メーカー2に供給・流通される。

【0033】

実装メーカー2では、基板シート6を実装ライン4に投入する前に、コードリーダなどの読み出し手段21にて情報記録部9、10に書き込まれた情報を読み出し、データ読取部22にて実装ライン4の制御データを読み取って制御部23に出力する。かくして、制御部23にて読み取った制御データに基づいて実装ライン4が作動制御され、実装ライン4

に投入された基板シート6の各基板ピース7に対して所要の電子部品が実装されて回路基板が順次生産される。

【0034】

電子部品を実装されて実装ライン4から搬出された基板シート6は回路基板に対応する基板ピース7に分割され、次いで各基板ピース7の各種性能検査が検査装置24で行われる。その際、基板ピース7とその検査結果を対応させるために、読み出し手段25にて基板ピース7の情報記録部10に記録された情報を読みだし、データ読取部26にて基板ピース7の個別情報を読み取り、パソコンから成るデータ処理・送受信手段27に基板ピース7の個別情報と検査データが入力される。また、このデータ処理・送受信手段27には、データ読取部22にて検出した実装ライン4に搬入される基板シート6に関するデータも入力される。

【0035】

基板メーカー1や実装メーカー2のデータ処理・送受信手段20、27はインターネット通信網28に接続されており、インターネット通信網28を介してデータ処理センタ29に接続されている。データ処理センタ29は、基板メーカー1や実装メーカー2などの生産体における製品とその生産に関する各種データベース30と、各生産体から送信されたデータを受信処理して各データベースにデータを格納するデータ受信処理手段と、各生産体からの要求に応じてデータベースから必要な情報を検索して各生産体に送信する検索送信手段を備えている。

【0036】

かくして、データ処理センタ29にデータ処理・送受信手段20、27から基板ボード5、基板シート6、基板ピース7の識別情報や検査装置14、24による検査データなどが入力され、データ処理センタ29では、これら入力された情報を処理して各種データベース30が構築され、基板メーカー1や実装メーカー2等の各生産体のデータ処理・送受信手段20、27からこれらデータベース30に任意にアクセスして必要な情報を取り出される。

【0037】

データベース30としては、各生産体での在庫状況データベース、各基板ボード5、基板シート6、基板ピース7の履歴管理データ、各基板生産の進捗状況データベース、各基板ピース7の検査結果データベースや、その他オーダー管理データベース、使用エネルギーデータベース、各設備の作業実績データベースなどが構築されている。

【0038】

本実施形態によれば、基板メーカー1では各々が回路基板となる多数の基板ピース7を有する大判の基板ボード5の形態で基板を製造し、それを分割して実装メーカー2に向けて流通させることで生産効率の向上を図りながら、また多品種少量生産、製品のライフサイクルの短命化、外部委託生産や海外工場での生産など、生産方法自体が大変複雑化しても、任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また回路基板に不良品が発生した時にもその識別情報と生産工程に関する情報からその原因となった箇所を見極めて容易に対策を講じができる。

【0039】

また、基板メーカー1と実装メーカー2でのデータをインターネット通信網28で接続されたデータ処理センタ29に集中し、任意に参照可能なデータベース30が構築されているので、基板メーカー1や実装メーカー2でのデータの管理費を削減できるとともに、製造データの危機管理を行え、また回路基板の品質のトレースや品質データのリアルタイムでの参照が可能となり、生産システムが複雑化していても、不良品発生時の原因追究をピンポイントで行うことができ、対策を速やかにかつ的確に行うことが可能となり、回路基板の品質向上を容易に図ることができる。また、任意の基板ボード5、基板シート6、基板ピース7の生産進捗状況の把握や、使用状況や、在庫状況などの把握などの種々の要望に適切に対処することができる。

【0040】

なお、以上の実施形態の説明では、基板メーカー1と実装メーカー2の2つのメーカー間で流通させて生産する例を示したが、任意数の生産体に適用できることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】**【0041】**

本発明の回路基板の生産方法は、多数個取り基板を分割して実装メーカーに向けて流通させることで生産効率の向上を図りながら、多品種少量生産や外部委託生産や海外会社での生産など生産方法自体が大変複雑化しても、各基板に記録された識別情報に基づいて任意の回路基板の現在の生産進捗状況などを識別情報を参照することでリアルタイムで容易に追跡・検索することができ、また製品に不良品が発生した時にもその原因を見極めて容易に対策を講じることができるので、各種回路基板の生産に有用である。

【図面の簡単な説明】**【0042】**

【図1】本発明の一実施形態の回路基板の生産システムの概略構成図である。

【図2】同実施形態の生産システムで用いる基板ボードの模式的説明図である。

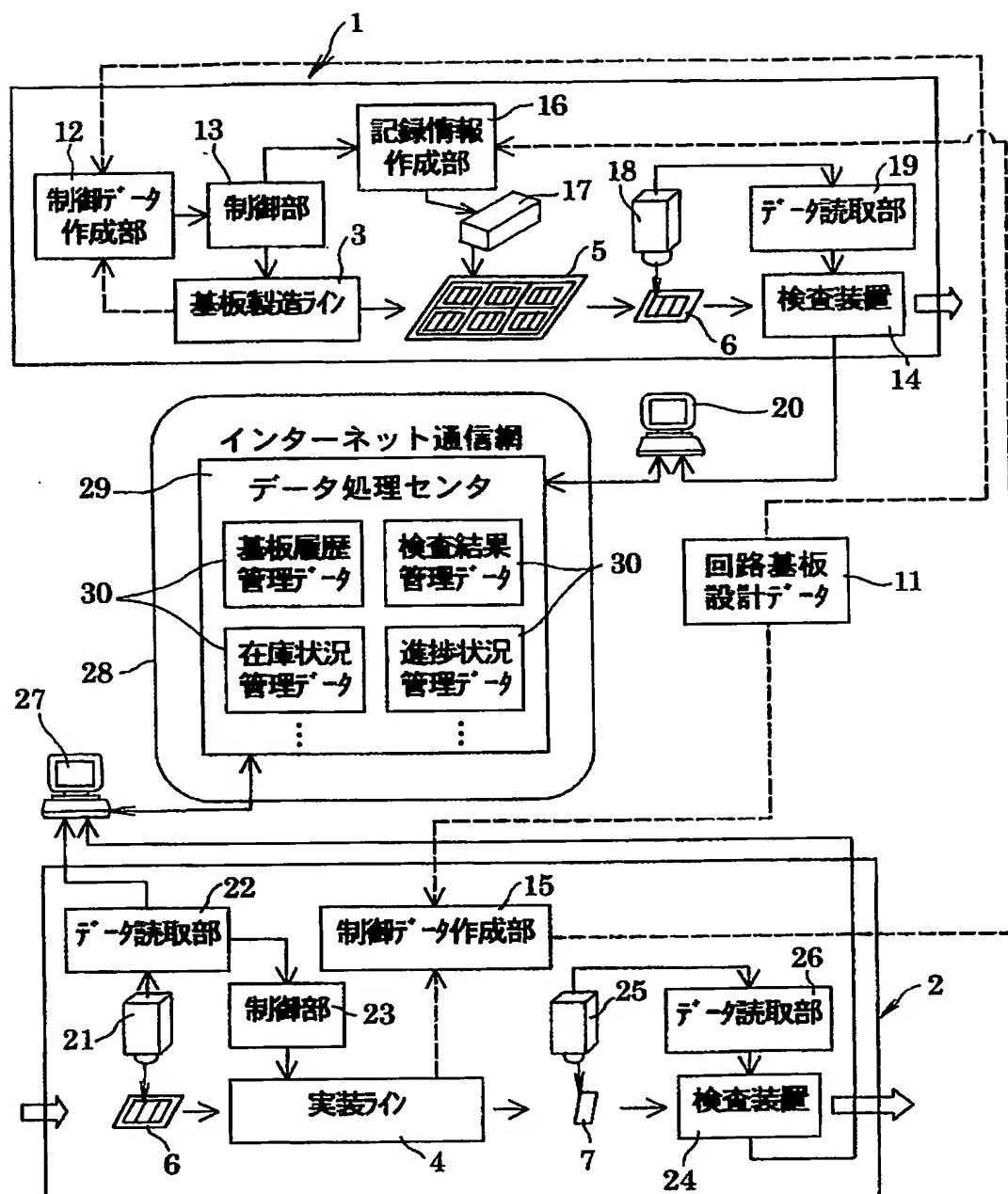
【図3】同実施形態における基板の情報記録部に記録する情報の説明図である。

【符号の説明】**【0043】**

- 1 基板メーカー
- 2 実装メーカー
- 3 基板製造ライン
- 4 実装ライン
- 5 基板ボード（多数個取り基板）
- 6 基板シート
- 7 基板ピース
- 8、9、10 情報記録部
- 20、27 データ処理・送受信手段
- 28 インターネット通信網
- 29 データ処理センタ
- 30 データベース

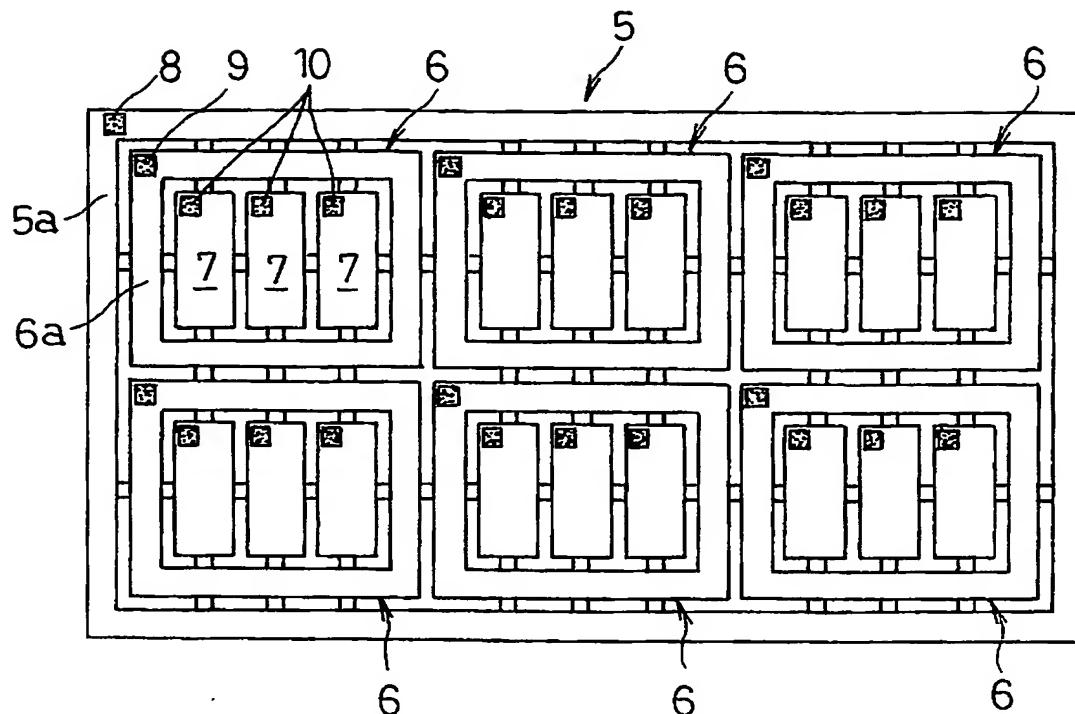
【書類名】 図面

【図 1】



- 1…基板メーカー
- 2…実装メーカー
- 3…基板製造ライン
- 4…実装ライン
- 5…基板ボード（多数個取り基板）
- 6…基板シート
- 7…基板ピース
- 20、27…データ処理・送受信手段
- 30…データベース

【図2】



8、9、10…情報記録部

【図3】

記録情報
実装メーカ管理品番
基板メーカ管理品番
ロット番号とロットの総数
基板ボード（親）コード
基板シート（子）コード
基板ピース（孫）コード
実装ライン情報
基板製造情報
⋮

【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 多数個取り基板を用いて回路基板の生産能率を高めながら分割された回路基板の生産進捗状況の追跡や欠陥発生時の生産履歴の追跡を容易に行うことができる回路基板の生産方法とシステムを提供する。

【解決手段】 基板メーカー1で生産した基板を後続する実装メーカー2に流通させ、実装メーカー2にて電子部品を実装して回路基板を生産する回路基板の生産方法であって、1又は複数の分割段階でそれぞれ基板シート6を介して基板ピース7に分割される基板ボード5を用い、かつ各分割段階の分割前と分割後の各基板にそれぞれ対応させて設けてなる各情報記録部8、9、10に、基板全体に係る情報と各分割段階での分割による相対関係を示す情報とからなる識別情報を記録して基板メーカー1から実装メーカー2に基板を流通させ、識別情報を参照することでその履歴を追跡できるようにした。

【選択図】 図1

特願 2003-398401

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017467

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-398401
Filing date: 28 November 2003 (28.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

 BLACK BORDERS

- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
-  LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
-  REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.